



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“SISTEMA LOGÍSTICO Y DISPONIBILIDAD DE  
MATERIALES EN MUNICIPALIDADES”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

**Bachiller en** Ingeniería Industrial

**Autor:**

Christian Martín Castrejón Vargas

**Asesor:**

Mg. Ing. Karla Rossemary Sisniegas Noriega  
Cajamarca - Perú

2020

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por ser las personas que me apoyaron en todo el trayecto de mi carrera universitaria y me brindaron los valores necesarios para realizarme como una persona de bien, a los docentes que me forjaron como futuro ingeniero y a mi tía Rosita quien fue y será una persona importante en mi vida.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la bendición de acabar mi carrera y cuidarme en el camino, a mis tíos, los Dres. René Cabrera y Edwin Montenegro quienes me apoyaron en la realización de mi tesis y a mi hermana, la Ing. Gabriela Castrejón quien fue mi inspiración y reflejo de un profesional de bien y con grandes aspiraciones.

## Tabla de contenido

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPITULO III. RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>30</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Búsqueda de información en Google Académico.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 2. Búsqueda de información en SciELO.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 3. Información recopilada en Google académico y SciELO.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 4. Documentos por año .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 5. Áreas de estudio de los paper revisados .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 6. Documentos seleccionados relacionados a la temática de la investigación.....</b>	<b>24</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Delimitación de la búsqueda de palabras clave .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2. Diagrama de flujo de los estudios empíricos incluidos en la revisión .....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3. Publicaciones de Logística de acuerdo al país.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 4. Tipos de documento.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 5. Publicaciones de Logística de acuerdo al país en español.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 6. Muestra de Investigaciones logísticas en Colombia .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 7. Tipos de trabajos revisados.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 8. Principales autores de investigación logística en español y en Latinoamérica .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 9. Ficha Principal autor en temas logísticos en español y en Latinoamérica .....</b>	<b>23</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la bibliografía respecto a la gestión logística aplicada en instituciones estatales. El estudio realizado en esta investigación permite conocer la importancia que tiene el sistema logístico en la disponibilidad, productividad y costos, además evalúa cómo afecta, el incumplimiento de las políticas, normas y procedimientos establecidos por la empresa analizada, si existen diversas falencias en el correcto cumplimiento de las operaciones y procedimientos. Teniendo en cuenta que la gestión del área de almacenes e inventarios es vital para la productividad de la empresa, de acuerdo a la bibliografía consultada y filtrada se ubicó a 42645 documentos, con estas premisas se realizó el ajuste de la data inicial, de acuerdo a palabras clave, idioma y relación con la ingeniería Industrial, los cuales según las bases consultadas son temas de ingeniería y de negocios, finalmente la búsqueda se realizó en un lapso de 10 años, que se redujeron a 98 estudios tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Este trabajo concluye que bibliográficamente existe una brecha de conocimiento en base a que no se encontró muchas aplicaciones de sistemas logísticos en instituciones del tipo estatal, por lo cual el estudio experimental de este tipo de aplicaciones es primordial.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema logístico, disponibilidad, logística estatal

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El control interno en la gestión de las organizaciones es muy importante, puesto que si se realiza una buena labor se puede ofrecer una grata experiencia de empresa-cliente; las municipalidades no son ajenas a ello, es por esto que es muy importante que realicen un diagnóstico para detectar las deficiencias que existen o pudieran existir en el área de logística-abastecimiento la cual puede contribuir a la mejora de la gestión municipal. Algunas de estas ineficiencias se deben a que las municipalidades no organizan e implementan correctamente su sistema de logística.

De acuerdo con (Escudero Serrano, 2019), podemos definir a la logística como una parte de la cadena de suministro encargada de planificar, gestionar y controlar el flujo de almacenamiento de los bienes, los servicios y la información generada, desde el punto de origen del producto hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores.

Por otro lado (Pinheiro de Lima, Breval Santiago, Rodríguez Taboada, & Follmann, 2017) tienen una nueva definición de la logística y nos dicen que, En el ambiente de fabricación, ha habido una gradual mudanza en el control del mercado del producto por parte de los productores para los clientes y, de ahí para los consumidores finales. Con el aumento de la demanda del cliente, para la mayoría de las industrias de fabricación, se tornó cada vez más importante optimizar el desempeño del proceso industrial. En el contexto de la gestión de sistemas de manufactura, un papel decisivo es jugado por la logística, especialmente la logística interna que puede ser definida como la planificación de procesos y de la



organización con vista a optimizar el flujo de materiales e informaciones dentro y fuera de la empresa para maximizar el lucro.

Hoy en día uno de los problemas fundamentales que existen en las municipalidades es que muchos de los recursos con los que debería contar el almacén no se encuentran en Stock y no son destinados a las necesidades básicas de la población o necesidades que tiene la misma organización, ya sea por el desabastecimiento o porque se encuentran caducados, es por ello que se necesita un adecuado control para un buen uso de los recursos, para que así no queden desabastecidos y por lo tanto no se generen dificultades.

Reforzando esto tenemos a (Ferrín Gutiérrez, 2005), que nos dice que el Stock es el conjunto de productos almacenados en espera de su ulterior empleo, más o menos próximos. También argumenta que la necesidad de almacenar surge de la necesidad de equilibrar la producción y la demanda, ya que la demanda de productos suele presentar una curva irregular.

(Alvites Adán, 2017) sostiene que, Los almacenes aportan importantes ventajas en la gestión eficiente de la cadena de suministro. Sin embargo, en la elaboración de su diseño final prevalecen la intuición, el juicio y la experiencia de cada diseñador. También cita (Macur et al., 2004) a (Botero, 2016) quien aporta que, el almacenaje de productos puede ser visto como un sobrecoste innecesario, por lo que filosofías de gestión como el Just in Time proponen su eliminación. Sin embargo, debido a los requerimientos de los clientes en plazo y gama, y a los incesantes cambios de tendencias en los mercados, los almacenes pueden aportar importantes ventajas en la gestión eficiente de la cadena de suministro.

Es por todo lo mencionado que el área de almacén cumple un rol importante en el manejo y resguardo de los bienes de las municipalidades y si se logra un sistema logístico y un buen abastecimiento y control en ellos, se puede mejorar la gestión dentro de la organización, volviéndola más eficiente y evitando así problemas comunes como el desabastecimiento, la demora, la disconformidad, entre otros.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

En el presente trabajo, se analizará la relación de dos variables. (Sistema logístico y disponibilidad) así mismo será un tipo de investigación descriptiva-explicativa porque se dará a conocer los beneficios de la mejora sobre los procesos de la situación, es de diseño no experimental, debido a que se observará la situación actual de la municipalidad y se obtendrán los datos necesarios a partir de las técnicas adecuadas. Se interpretará la información recabada y con ello se elaborarán las conclusiones y recomendaciones en favor de la municipalidad.

De acuerdo al método a través del cual fueron recogidos los datos para esta investigación, se buscó describir las características más importantes de los procesos e identificar todos los comportamientos relacionados a los requerimientos y almacenaje en las municipalidades; esto lo logramos con la ayuda de diferentes sitios web certificados como: Haga clic o pulse aquí para

*Tabla 1: Búsqueda de información en Google Académico.*

escribir texto.

Herramienta Virtual	Palabra Clave	N° de Artículos	%
Google Académico	Logística.	211000	68.31%
	Abastecimiento en almacén.	62100	20.10%
	Almacén en municipalidades.	13000	4.21%
	Stock en almacén.	22800	7.38%
Total, de artículos encontrados.		308900	100%

Haciendo uso de las palabras claves, y con la ayuda de Google Académico, identificamos doscientos once mil artículos para “Logística”, sesenta y dos mil cien artículos para “Abastecimiento en almacén”, trece mil artículos para “Almacén en municipalidades”, y veintidós mil ochocientos artículos para “Stock en almacén”, de todos estos artículos se seleccionaron dos.

*Tabla 2. Búsqueda de información en SciELO.*

Herramienta Virtual	Palabra Clave	N° de Artículos	%
<b>SciELO</b>	Logística.	8650	99.99%
	Abastecimiento en almacén.	2	0.0002%
	Almacén en municipalidades.	0	0.00%
	Stock en almacén.	8	0.0008%
<b>Total, de artículos encontrados.</b>		8660	100%

Haciendo uso de las palabras claves, y con la ayuda de SciELO, identificamos ochomil seiscientos cincuenta artículos para “Logística”, dos artículos para “Abastecimiento en almacén”, cero artículos para “Almacén en municipalidades”, y ocho artículos para “Stock en almacén”, de todos estos artículos se seleccionaron dos.

Posteriormente de revisar estas herramientas virtuales, se seleccionaron algunos artículos que se relacionan con las palabras claves y estos son:

*Tabla 3. Información recopilada en Google académico y SciELO*

<b>Fuente</b>	<b>Autor</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Año</b>	<b>Importancia</b>
<b>Google Académico</b>	José Escudero Serrano.	Logística de Almacenamiento.	Madrid, España	2019	Muy Alta
<b>Google Académico</b>	Andrés Ferrín Gutiérrez.	Gestion de stocks en logistica de almacenes.	Madrid, España	2005	Alta
<b>SciELO</b>	Orlem Pinheiro de Lima, Sandro Breval, Santiago, Carlos Manuel Rodríguez	Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma.	Chile	2017	Alta

---

Taboada,  
Neimar Foll  
mann.

---

<b>SciELO</b>	Tatiana	Plan de gestión	Chiclayo,	201	Muy alta
	Johana	logística para	Perú	7	
	Alvites	reducir tiempos			
	Adán.	de atención en los			
		requerimientos y			
		despacho del			
		almacén de la			
		municipalidad de			
		Pomalca 2017.			

---

Los artículos anteriormente mencionados se acomodan al tipo de investigación que se realizará, es por ello que con su ayuda y con otros que aún no se mencionan, se ayudará a tomar y validar las decisiones en la tesis.

Al realizar el análisis sistemático de datos se ubicó los datos con las palabras claves “logística”, “sistemas logísticos” a nivel del repositorio de SCOPUS el cual incluye a las publicaciones de Scielo y Redalyc que se indexaron también en SCOPUS. Con esta búsqueda se encontraron 275645 documentos en un plazo de 10 años.

De los documentos encontrados se limitó la búsqueda a documentos en inglés que solo se refieran a dos tipos de contenidos:

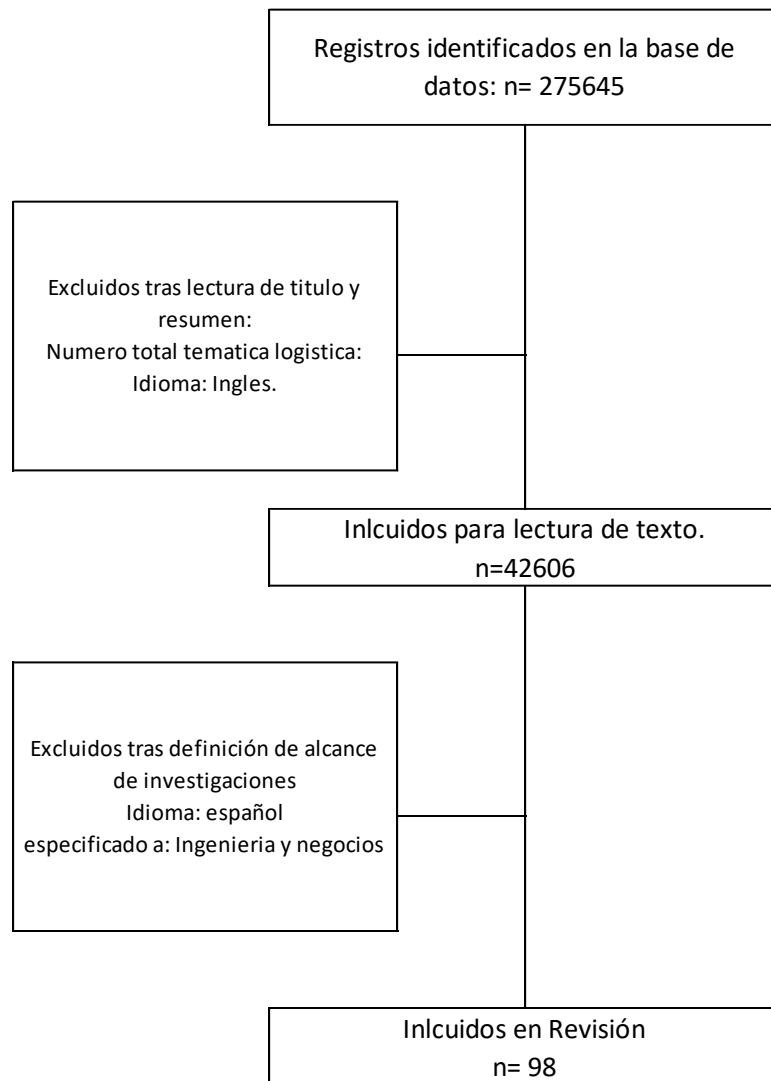
- Negocios, Gestión y Contabilidad (Business, Management and Accounting)
- Ingeniería (Engineering)

Con esta limitación se ubicó a 42645 documento, Con estas premisas se realizó el ajuste de la data inicial, de acuerdo a palabras clave, idioma y relación con la ingeniería Industrial, los cuales según las bases consultadas son temas de ingeniería y de negocios. La figura 1 muestra la delimitación realizada donde se obtuvieron los 98 resultados.



**Figura 1. Delimitación de la búsqueda de palabras clave**

Resumiendo, la búsqueda se realizó en un lapso de 10 años, que se redujeron a 98 estudios tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. El proceso completo, con indicación de los trabajos descartados junto a los motivos de su eliminación, queda detallado en la figura 2.

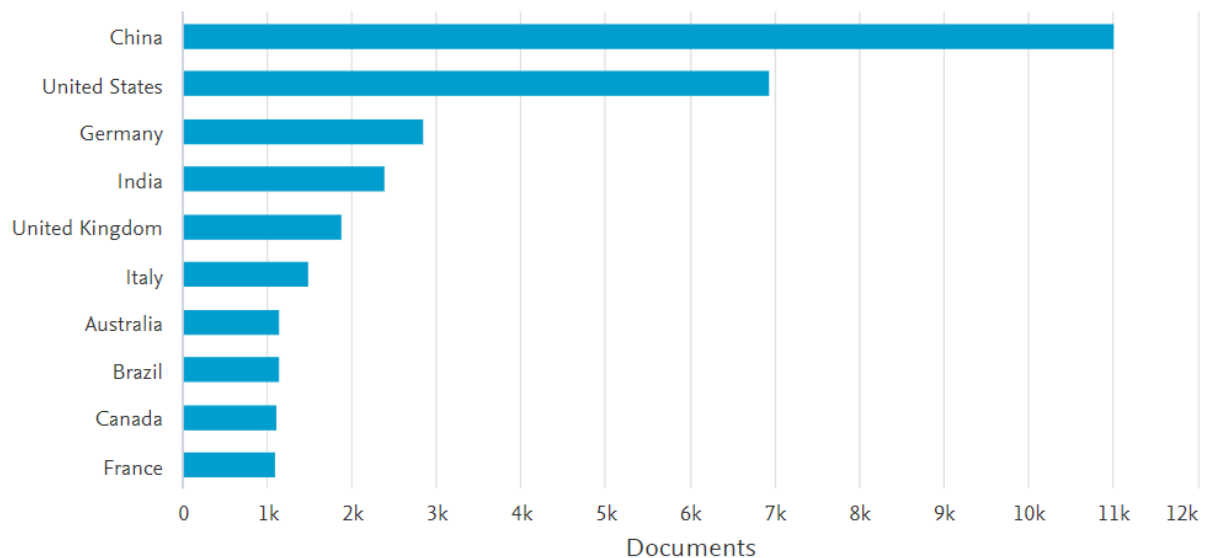


**Figura 2. Diagrama de flujo de los estudios empíricos incluidos en la revisión**



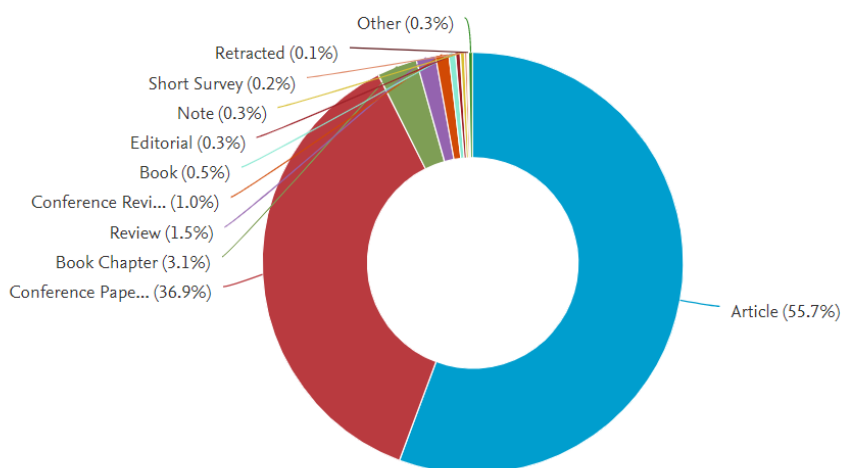
### CAPITULO III. RESULTADOS

Con la primera inclusión-exclusión (Figura 2) se ubicó a 42645 documento, se realizó un breve análisis mostrando que el país con más publicaciones en esta temática es China, seguido por Estados Unidos y Alemania, siendo estos tres países los que abarcan la mayoría de publicaciones en revistas especializadas, Ver figura 3.



**Figura 3. Publicaciones de Logística de acuerdo al país**

Otro punto importante es también observar el tipo de trabajos en esta temática, la cual es en 55.7% tipo artículo científico (paper) seguido de artículos científicos de conferencias (conference paper) con 36.9%, esto evidencia que el tema de “logística” y “sistema Logístico” aún están en proceso de desarrollo de investigaciones aplicadas, estos datos se pueden observar en la figura 4.



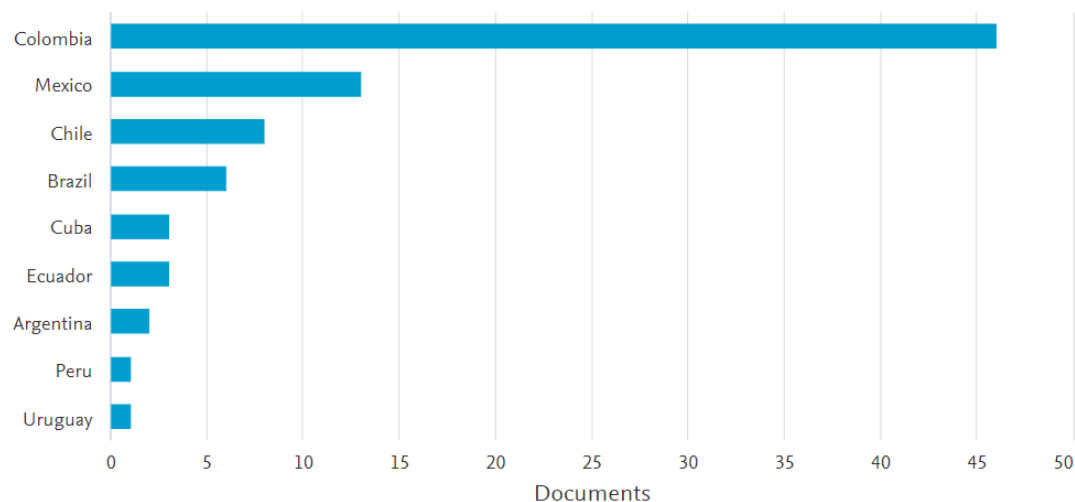
**Figura 4. Tipos de documento**

De los 98 documentos hallados en los 10 años de referencia podemos observar en la Tabla 4, que en los últimos 5 años el promedio de trabajos indexados en repositorios como SCOPUS fue avanzando.

*Tabla 4. Documentos por año*

Año	Documentos
2019	13
2018	17
2017	17
2016	10
2015	17
2014	12
2013	1
2012	5
2011	5
2010	1

Para poder observar más claramente esta evolución de las investigaciones en temas logísticos es necesario observar en que países existe más publicaciones de este tipo, para ello se generó la figura 5, donde claramente se observa que Colombia es el país con mayor producción (47%) de investigaciones en temas logísticos, esto se debe también por su mayor enfoque industrial y su mayor amplitud de estudio, por ejemplo en la Figura 6 se muestra 3 estudios publicado en la revista DYNA de Colombia donde se observa que su enfoque no solo es en temas industriales sino también en temas relacionados al uso del concepto Logístico de la Ciudad, tal como se busca en esta investigación.

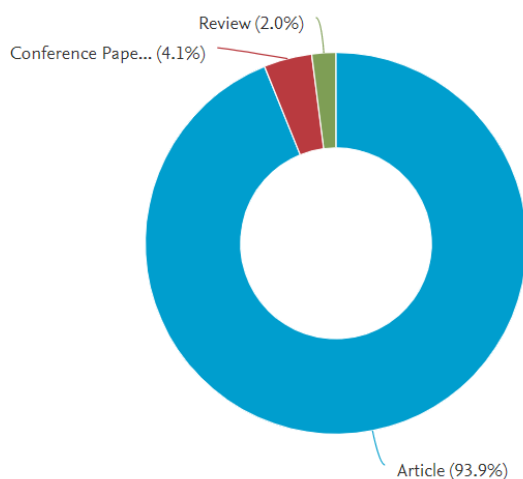


**Figura 5. Publicaciones de Logística de acuerdo al país en español**

Coordination of inventory: A case study of city logistics   [Coordinación de inventarios: Un caso de estudio para la logística de ciudad] <i>Acceso abierto</i>	Palacio-León, O., Adarme-Jaimes, W.	DYNA (Colombia) 81 (186) , págs. 295-303
Ver resumen ▾	<a href="#">Ver en Publisher</a>	Documentos relacionados
Coordinating inventory in collecting raw milk. Case Region Sugamuxi - Colombia   [Coordinación de inventarios en la recolección de leche cruda. Caso region&acuten Sugamuxi-Colombia] <i>Acceso abierto</i>	Guzmán-Camacho, C.H., Salazar- Sanabria, H.F., Adarme-Jaimes, W.	DYNA (Colombia) 81 (186) , págs. 259-266
Ver resumen ▾	<a href="#">Ver en Publisher</a>	Documentos relacionados
Effects of regional infrastructure and offered services in the supply chains performance: Case ciudad Juárez   [Efectos de la infraestructura regional y los servicios en el desempeño de la cadena de suministro: Caso ciudad Juárez] <i>Acceso abierto</i>	Avelar-Sosa, L., García-Alcaraz, J.L., Cedillo-Campos, M.G., Adarme- Jaimes, W.	DYNA (Colombia) 81 (186) , págs. 208-217

**Figura 6. Muestra de Investigaciones logísticas en Colombia**

Con respecto al tipo de publicaciones generadas, el 93.9% corresponden a artículos (paper), el 4.1% a artículos de conferencias y el 2% a revisiones sistemáticas en el ámbito de la logística, esto muestra que existe mucha formalidad en este tipo de estudios, ya que la mayoría son trabajos extensos que muestran el detalle de las aplicaciones logísticas en diferentes áreas del estudio, en la Tabla 5 se muestra las áreas donde se desarrollaron estas investigaciones.



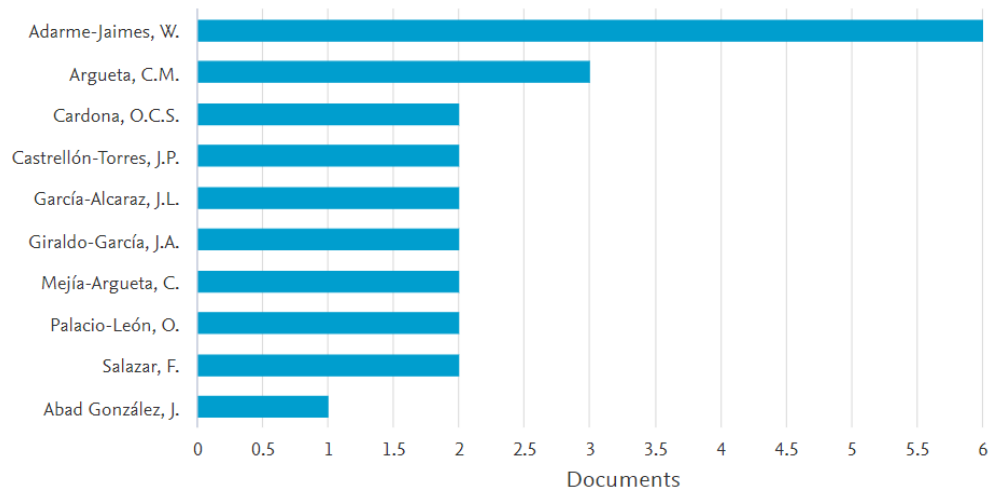
**Figura 7. Tipos de trabajos revisados**

Por el contexto latinoamericano de productores de materias primas muchas aplicaciones logísticas se dan en campos como las industrias agropecuarias, pero la mayor cantidad de trabajos de logística son en el campo de gestión de negocios, tal como se esperaba encontrar en la hipótesis de este trabajo, ya que normalmente la logística está relacionada a toma de decisiones y mejora de costos.

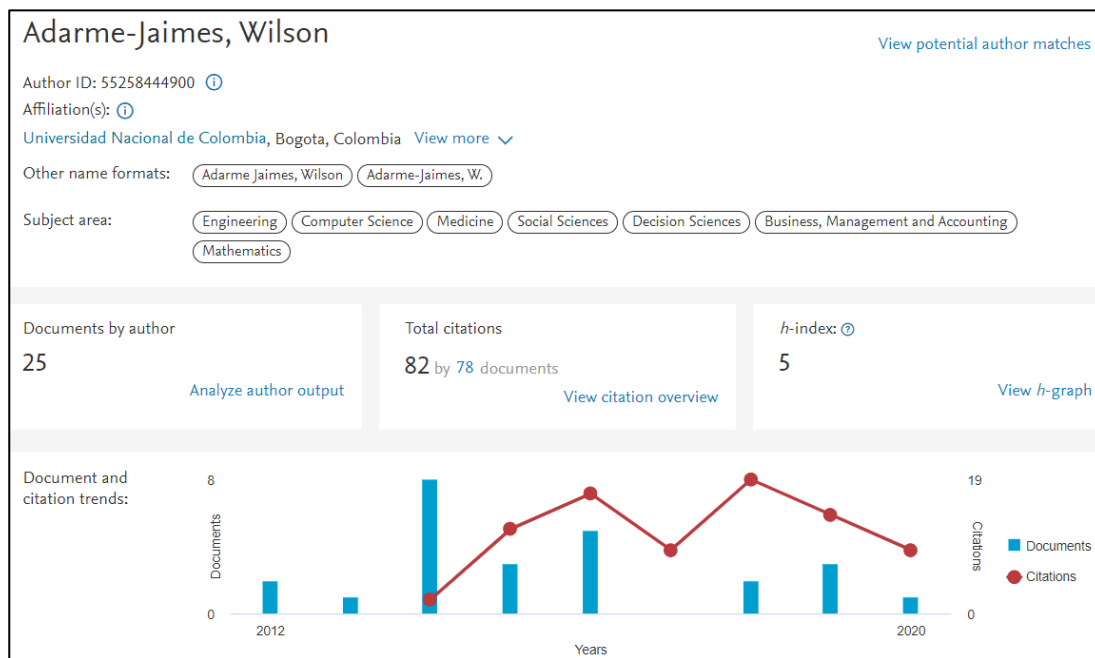
*Tabla 5. Áreas de estudio de los paper revisados*

Área de estudio	Documentos
Ciencias Agropecuarias y Biológicas	17
Negocios, Gestión y Contabilidad	62
Ciencias de decisión	1
Economía, Econometría y Finanzas	15
Ingeniería	53
Ciencia medioambiental	2

Se cree importante para esta investigación poder ver los autores que publican regularmente en temas logísticos en español y en Sudamérica, ya que ellos pasaran a ser los referentes de investigaciones aplicadas en tesis, en este caso el Dr. Adarme Jaimes Wilson es el mayor generador de trabajos en logística aplicada en diversos contextos, la figura 8 muestra que tiene 6 trabajos de nivel indexación y la figura 9 su Ficha de producción literaria donde se observa que tiene 25 documentos publicados desde el año 2012, de los cuales 6 son del índole logístico que es lo que buscamos en esta investigación sistemática.



**Figura 8. Principales autores de investigación logística en español y en Latinoamérica**



**Figura 9. Ficha Principal autor en temas logísticos en español y en Latinoamérica**

### Comparaciones

De los 98 documentos escogidos, 15 fueron escogidos por su relación directa al tema de trabajo de logística en temas institucionales, estos se muestran en la Tabla 6. De manera general la aplicación en instituciones públicas como las municipalidades exige en el estudio sistemático buscar investigaciones de la cadena de abastecimiento de este sector para poder aplicar métodos logísticos y poder crear un modelo exitoso y replicable en este tipo de sectores, creemos que estas 22 investigaciones contribuyen a tener un marco literario para comenzar cualquier investigación en logística para municipalidades.

**Tabla 6. Documentos seleccionados relacionados a la temática de la investigación.**

Autor	Titulo	Publicacion
Santibáñez, A.L.V., Castillo, O.N., Meza, M.A.G.	Determinants of innovation skills of msmes at the metropolitan zone of the valley of mexico [Les déterminants des compétences d'innovation dans les tpe de la zone métropolitaine de la vallée de mexico] [Determinantes das habilidades de inovação nas micros e pequenas empresas da região metropolitana do vale do México] [Determinantes de las habilidades de innovación en las mypes de la zona metropolitana del valle de México]	(2019) <i>Innovar</i> , 29 (74), pp. 11-23.
Salas-Navarro, K., Meza, J.A., Obredor- Baldovino, T., Mercado- Caruso, N.	Evaluation of the supply chain to improve competitiveness and productivity in the metalworking industry in Barranquilla, Colombia [Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia]	(2019) <i>Informacion Tecnologica</i> , 30 (2), pp. 25-32. Cited 1 time.
Calle, J.S., Montoya, I.A.	Innovation on market orientation in distributors of chemical material for industries in the areas of food, rubber, glue, fragrance, detergent, pharmaceutical and cosmetic [Innovación en la Orientación al Mercado en Distribuidoras de Materiales Químicos para Industrias en las Áreas de Alimentos, Caucho, Pegamentos, Fragancias, Detergentes, Farmacéuticas y Cosméticas]	(2019) <i>Informacion Tecnologica</i> , 30 (6), pp. 137-146.
González, C.I., Tanco Cruz, L.F.	Establishing public organizations in colombia: Do sector and functions matter? [La création d'organisations publiques en colombie: Le secteur et les fonctions ont-ils de l'importance?] [Criação de organizações públicas na colômbia: O setor e as funções importam?] [Creación de organizaciones públicas en Colombia: ¿Importan el sector y las funciones?]	(2019) <i>Innovar</i> , 29 (71), pp. 113-126.
Giraldo-Picon, E.L., Giraldo-García, J.A., Valderrama-Ortega, J.A.	Simulation model of a logistic distribution system as a virtual platform for problem-based learning [Modelo de Simulación de un Sistema Logístico de Distribución como Plataforma Virtual para el Aprendizaje Basado en Problemas]	(2018) <i>Informacion Tecnologica</i> , 29 (6), pp. 185-198.
Henríquez-Fuentes, G.R., Cardona, D.A., Rada- Llanos, J.A., Robles, N.R.	Measurement for a distribution system under a study of methods and times [Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos]	(2018) <i>Informacion Tecnologica</i> , 29 (6), pp. 277-286.
	Impact of scor model indicators for the improvement of the supply chain of one steel company based on the cash to cash cycle [L'impact des indicateurs du modèle scor pour l'amélioration de la chaîne d'approvisionnement d'une sidérurgie, en fonction du cycle cash to cash] [Impacto dos indicadores do modelo scor para o melhoramento da cadeia de suprimentos de uma siderúrgica, baseados no ciclo cash to cash] [Impacto de los indicadores del modelo scor para el mejoramiento de la cadena de suministro de una siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash]	(2018) <i>Innovar</i> , 28 (70), pp. 147-161.



Jassir-Ufre, E.,  
Domínguez Santiago, M.,  
Paternina-Arboleda, C.D.,  
Henríquez Fuentes, G.R.

Barcia, K.F.,  
Vizúete, P.F., González, V.H.

Optimization model for the planning of supply of beauty products [Modelo de optimización para la planificación de abastecimiento de productos de belleza]

(2018) *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2018-July, .

Benavente, R.,  
Atoche, W.

Proposed strategy for product supply and distribution to points of sale: A case study of a Peruvian bank [Propuesta de estrategia de abastecimiento de productos y distribución hacia puntos de venta: Un Caso de estudio de un banco Peruano]

(2018) *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2018-July, .

Gámez-Albán,  
H.M., Mejía-Argueta, C., León  
Espinoza de los Monteros, R.A.

Design of a logistics network via an optimization model considering out-of-stocks [Diseño de una red de distribución a través de un modelo de optimización considerando agotados]

(2017) *Ingeniare*, 25 (4), pp. 619-632.

Arango Serna,  
M.D., Ruiz Moreno, S., Ortiz  
Vásquez, L.F., Zapata Cortes,  
J.A.

Performance indicators for logistics enterprises: A land freight transport scope [Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre]

(2017) *Ingeniare*, 25 (4), pp. 707-720. Cited 1 time.

Pinheiro de Lima,  
O., Breval Santiago, S.,  
Rodríguez Taboada, C.M.,  
Follmann, N.

A new definition of internal logistics and how to evaluate it [Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma]

(2017) *Ingeniare*, 25 (2), pp. 264-276. Cited 3 times.

Argueta, C.M.,  
Agudelo, I., Cardona, O.C.S.

Scenario planning: A case study in a Colombian logistics consulting firm [Planeamiento de cenários: Um estudo de caso numa empresa de consultoria logística na Colômbia] [Planeación por escenarios: Un caso de estudio en una empresa de consultoría logística en Colombia]

(2016) *Estudios Gerenciales*, 32 (138), pp. 96-107. Cited 2 times.

Minimum time order batching in the put away operation considering k homogeneous equipment using metaheuristics [Conformación de Lotes Mínimo Tiempo en la Operación de Acomodo Considerando k Equipos Homogéneos usando Metaheurísticos]

(2016) *Informacion Tecnologica*, 27 (6), pp. 53-62. Cited 4 times.

Gómez, R.A., Giraldo, O.G., Campo, E.A.		
Palacio-León, O., Adarme-Jaimes, W.	Coordination of inventory: A case study of city logistics [Coordinación de inventarios: Un caso de estudio para la logística de ciudad]	(2014) <i>DYNA (Colombia)</i> , 81 (186), pp. 295-303. Cited 2 times.
Guzmán, E., Poler, R., Andrés, B.	A review analysis of models and algorithms for the optimization of supply chain procurement, production and distribution plans [Article@Un análisis de revisiones de modelos y algoritmos para la optimización de planes de aprovisionamiento, producción y distribución de la cadena de suministro]	(2020) <i>Dirección y Organización</i> , (70), pp. 28-52.
Salas-Navarro, K., Meza, J.A., Obredor-Baldovino, T., Mercado-Caruso, N.	Evaluation of the supply chain to improve competitiveness and productivity in the metalworking industry in Barranquilla, Colombia [Article@Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmeccánico en Barranquilla, Colombia]	(2019) <i>Información Tecnológica</i> , 30 (2), pp. 25-32. Cited 1 time.
Aldana-Bernal, J.C., Bernal-Torres, C.A.	Social capital and the integration of processes in the supply chain management in the real sector in Colombia [Article@El Capital Social y la Integración de Procesos en la Gestión de las Cadenas de Abastecimiento en el Sector Real en Colombia]	(2019) <i>Información Tecnológica</i> , 30 (5), pp. 249-262.
Orozco, D.L.P., Agudelo, S.V., Rivera, L.	Analysis of the performance of the income distribution contract in a fruit supply chain [Article@análisis del comportamiento del contrato de distribución de ingresos en una cadena de abastecimiento frutícola]	(2019) <i>Revista Internacional de Metodos Numericos para Calculo y Diseno en Ingenieria</i> , 35 (2), art.
Gaviria-Cuevas, J.F., Soto-Paz, J., Manyoma-Velasquez, P.C., Torres-Lozada, P.	Trends in research on the supply chain management of municipal solid waste [Article@Tendencias de investigación en la cadena de suministro de residuos sólidos municipales]	(2019) <i>Información Tecnológica</i> , 30 (4), pp. 147-154.
Ayaviri-Panozo, A., Ramírez-Correa, P.E.	The most used theories in the collaborative price negotiation between companies of the supply chain [Article@Teorías más Utilizadas en la Negociación de Precios Colaborativos entre Empresas de la Cadena de Suministros]	(2019) <i>Información Tecnológica</i> , 30 (6), pp. 201-210.
Cuenca, L., Estesio, A., Navarro, E.	Impact of the gender perspective on the resilience of the supply chain [Article@Impacto de la Perspectiva de Género en la Resiliencia de la Cadena de Suministro]	(2019) <i>Dirección y Organización</i> , 67, pp. 52-58

González-Solano, F., Escorcía-Caballero, J., Patiño-Toledo, L.	Optimal and reliable facility location in a supply chain [Article@Localización óptima y confiable de instalaciones en una cadena de suministro]	(2017) Ingeniare, 25 (4), pp. 693-706.
Vinajera-Zamora, A., Marrero-Delgado, F., Ruiz-Morales, M	Method to calculate the added value in supply chain of electromechanical products [Article@Método para calcular el valor agregado en cadenas de suministro de productos electromecánicos]	(2017) Ingeniare, 25 (3), pp. 535-546.
García-Cáceres, R.G., Ospina-Estupiñan, H.R.	Continuing evolution of model free. Evolution of trade zones in the world with an emphasis in the Latin American [Article@Evolución del modelo de zonas francas permanentes en el mundo: Con un énfasis en el caso Latinoamericano]	(2017) Dyna (Spain), 84 (202), pp. 221-229. Cited 1 time.
Novais, L.R., Maqueira, J.M., Bas, Á.O.	Current status of research on Customer Segmentation and Supply Chain Flexibility. The Future Challenge of Microsegmentation [Article@Estado actual de la investigación sobre Segmentación de clientes y Flexibilidad de la cadena de suministro. El desafío futuro de la Microsegmentación]	(2017) Direccion y Organizacion, 62, pp. 16-34. Cited 5 times.
Salas-Navarro, K., Maiguel-Mejía, H., Acevedo-Chedid, J	Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain [Article@Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro]	(2017) Ingeniare, 25 (2), pp. 326-337. Cited 4 times.
García-Benito, J.C., Martín-Peña, M.L.	Spare parts planning in the Spanish Army: Readiness based sparing method (RBS) implementation [Article@La planificación de repuestos en el Ejército de Tierra. Implantación del método disponibilidad basada en la escasez (RBS)]	(2017) Dyna (Spain), 92 (1), pp. 48-54.
Araya, F., Abarza, J., Gasto, R., Bernold, L.	Towards zero-process waste through supply chain integration in steel construction [Article@Cómo lograr procesos con cero pérdidas a través de la integración de la cadena de suministros en las construcciones de acero]	(2016) Revista Ingenieria de Construccion, 31 (2), pp. 75-82. Cited 1 time.
Cespón, M.F., Castro, R.C., Rodríguez, M.A.R.	Optimization model to sustainable design of multiple-products recycling supply chain [Article@Modelos de optimización para el diseño sostenible de cadenas de suministros de reciclaje de múltiples productos]	(2016) Ingeniare, 24 (1), pp. 135-148. Cited 5 times.

## **CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El interés por la gestión logística ha venido creciendo en los últimos años, gracias a las grandes ventajas estratégicas y competitivas que proporciona a las organizaciones, ya que este tipo de análisis abarca la planeación y gestión de todas las actividades involucradas en la conversión, adquisición y abastecimiento y asimismo todas las actividades logísticas, incluyendo proveedores, fabricantes, centros de distribución, comercializadores y clientes.(Silva & Silva, 2017).

De la literatura revisada el punto más importante a tener en cuenta es que en las cadenas de suministro deberían incorporar la sostenibilidad y cómo las cadenas logísticas sostenibles pueden implementarse y gestionarse realmente. La literatura de investigación articula que las cadenas de suministro deben ser manejadas para lograr mayores retornos económicos para sus miembros(Silvestre, 2015). Sin embargo, otro punto a tener en cuenta es que los objetivos económicos no pueden lograrse a expensas del medio ambiente natural y / o la sociedad, es decir, los objetivos financieros no deben separarse de las dimensiones ambientales y sociales(Hall et al., 2012)

Otro punto observado en la literatura es que los sistemas logísticos aún carecen de un marco regulatorio adecuado para su implementación, donde las empresas conocen las reglas y son conscientes de lo que deben hacer(Rajeev et al., 2017). Además, la literatura recalca la importancia de administrar cada eslabón de la cadena de suministro destacando el papel crucial de las empresas compradoras a través de la relación gestión de relaciones fabricante-minorista, estos basado en relaciones tales como confianza entre organizaciones, poder, colaboración, relación a largo plazo; siendo lo más importante el comportamiento de las empresas y su papel para influir en las acciones, comportamientos y desempeño de los miembros de la cadena de suministro (Mokhtar et al., 2019).

Finalmente podemos afirmar que la identificación y el análisis de artículos relevantes resaltaron la necesidad de incluir conceptos de innovación de la cadena de suministro, aplicación en sectores como el estatal, además de observarse que es necesario implementar mejores formas de medir estas aplicaciones a través de KPI de logística para ponerlo en funcionamiento, evaluarlo, controlarlo y sostenerlo. (Wong & Ngai, 2019)

## CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis sistemático realizado observamos que existe una gran cantidad de investigaciones relacionados a sistemas logísticos, desde la perspectiva de cadena de suministros, gestión de almacenes, gestión de inventarios entre otras, pero que no existe aplicaciones en instituciones estatales, por lo que la presente investigación muestra una brecha en el conocimiento de este tipo de aplicaciones, que en investigaciones posteriores deberían ser abordadas.

## Bibliografía

- Alvites Adán, T. J. (2017). *PLAN DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR TIEMPOS DE ATENCIÓN EN LOS REQUERIMIENTOS Y DESPACHO DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD DE POMALCA 2017*. Chiclayo - Perú.
- Botero, A. (2016). Dimensionamiento de almacenes. *Revista de Logística*.
- Escudero Serrano, J. (2019). *Logística de Almacenamiento 2º edición*. Madrid: Carmen Lara Carmona.
- Ferrín Gutiérrez, A. (2005). *GESTION DE STOCKS EN LOGISTICA DE ALMACENES*. Madrid: FUNDACION CONFEMETAL.
- Hall, J., Matos, S., & Silvestre, B. (2012). Understanding why firms should invest in sustainable supply chains: A complexity approach. *International Journal of Production Research*, 50(5), 1332-1348. Scopus.  
<https://doi.org/10.1080/00207543.2011.571930>
- Mokhtar, A. R. M., Genovese, A., Brint, A., & Kumar, N. (2019). Supply chain leadership: A systematic literature review and a research agenda. *International Journal of Production Economics*, 216, 255-273. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.04.001>
- Pinheiro de Lima, O., Breval Santiago, S., Rodríguez Taboada, C. M., & Follmann, N. (2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Rev. chil. ing. vol.25 no.2 Arica*, 38.

- Rajeev, A., Pati, R. K., Padhi, S. S., & Govindan, K. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 162, 299-314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.026>
- Silva, J. D., & Silva, J. D. (2017). Supply chain management: A review from the logistics and environment. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(22), 51-59.
- Silvestre, B. S. (2015). A hard nut to crack! Implementing supply chain sustainability in an emerging economy. *Journal of Cleaner Production*, 96, 171-181. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.009>
- Wong, D. T. W., & Ngai, E. W. T. (2019). Critical review of supply chain innovation research (1999–2016). *Industrial Marketing Management*, 82, 158-187. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.01.017>